

1/5/1 (Item 1 from file: 351)
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012514229 **Image available**
WPI Acc No: 1999-320335/ 199927
XRPX Acc No: N99-240549

Receiving call regulation system in motor vehicle, electric train -
controls receiving call, if vehicle is judged to be moving at high speed
and releases control once speed is reduced

Patent Assignee: FUJITSU LTD (FUIT)
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11113041	A	19990423	JP 97272293	A	19971006	199927 B

Priority Applications (No Type Date): JP 97272293 A 19971006

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11113041	A	19	H04Q-007/22	

Abstract (Basic): JP 11113041 A_

NOVELTY - A movement switching unit (1) connected to several
wireless base stations (2), performs location registration of vehicle
(10) in a memory (15) and monitors the vehicle movement. During call
reception, if the vehicle is judged to be moving at high speed, a
receiving call control is applied. Once speed is reduced, the control
is released.

USE - In motor vehicles, electric trains, tram.

ADVANTAGE - The application of receiving call control and release
of the same are performed reliably and quickly and offers safe running
of vehicles. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows principal
block diagram of the receiving call regulation system. (1) Movement
switching unit; (2) Base stations; (10) Vehicle; (15) Memory.

Dwg.1/23

Title Terms: RECEIVE; CALL; REGULATE; SYSTEM; MOTOR; VEHICLE; ELECTRIC;
TRAIN; CONTROL; RECEIVE; CALL; VEHICLE; JUDGEMENT; MOVE; HIGH; SPEED;
RELEASE; CONTROL; SPEED; REDUCE

Derwent Class: W01; W02

International Patent Class (Main): H04Q-007/22

International Patent Class (Additional): H04M-003/42; H04Q-007/28;

H04Q-007/34; H04Q-007/38

File Segment: EPI

1/5/2 (Item 1 from file: 347)
DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2002 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

06171494 **Image available**
CALL RECEPTION RESTRICTION SYSTEM FOR MOBILE TERMINAL

PUB. NO.: 11-113041 A]
PUBLISHED: April 23, 1999 (19990423)
INVENTOR(s): NARA HIROKATSU
YAMASHITA HIROYUKI
NORIMURA TOSHIKAZU
APPLICANT(s): FUJITSU LTD
APPL. NO.: 09-272293 [JP 97272293]
FILED: October 06, 1997 (19971006)
INTL CLASS: H04Q-007/22; H04Q-007/28; H04Q-007/34; H04Q-007/38;
H04M-003/42

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the call reception restriction system for

a mobile terminal in which call reception is surely restricted to a mobile terminal while it is moving at a high speed call reception restriction is quickly lifted when a high speed movement changes to a low speed movement in the call reception restriction system for the mobile terminal.

SOLUTION: In the mobile terminal system consisting of a mobile exchange 1 that applies exchange control to a mobile terminal 10, pluralities of radio base stations 2 connecting to the mobile exchange 1, and the mobile terminal 10, a position registration storage memory 15 storing a position registration number of a radio area and a mobile terminal position registration monitor memory 15 in which several number of times of position registration numbers of the radio area registered by the mobile terminal 10 are stored are provided in the mobile exchange 1.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-113041

(43)公開日 平成11年(1999) 4月23日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 Q 7/22

7/28

7/34

7/38

H 0 4 M 3/42

H 0 4 Q 7/04

H 0 4 M 3/42

H 0 4 B 7/26

J

E

1 0 6 B

1 0 9 L

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 19 頁)

(21)出願番号

特願平9-272293

(22)出願日

平成9年(1997)10月6日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72)発明者 奈良 弘勝

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 山下 博幸

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 法邑 俊和

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井島 藤治 (外1名)

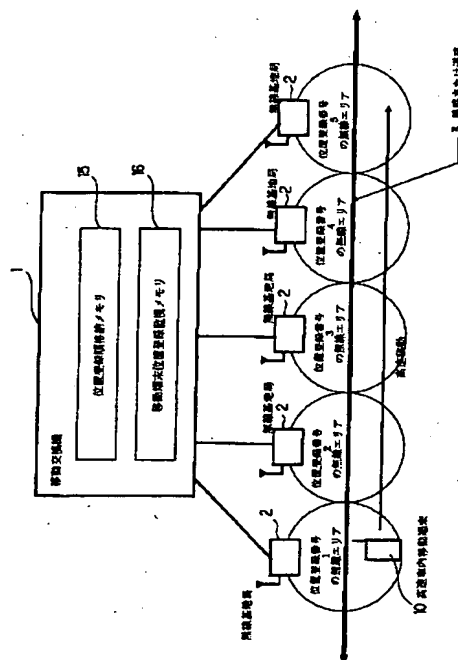
(54)【発明の名称】 移動端末の着信規制システム

(57)【要約】

【課題】 本発明は移動端末の着信規制システムに関し、高速移動中は確実に着信規制をかけることができ、高速移動が低速移動になったら速やかに着信規制を解除することができる移動端末の着信規制システムを提供することを目的としている。

【解決手段】 移動端末の交換制御を行なう移動交換機と、該移動交換機と接続される複数の無線基地局と、移動端末とにより構成される移動端末システムにおいて、前記移動交換機内に、無線エリアの位置登録番号を格納する位置登録順格納メモリと、前記移動端末が位置登録した無線エリアの位置登録番号を数回分格納しておく移動端末位置登録監視メモリを具備して構成する。

本発明の原理ブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動端末の交換制御を行なう移動交換機と、該移動交換機と接続される複数の無線基地局と、移動端末とにより構成される移動端末システムにおいて、前記移動交換機内に、

無線エリアの位置登録番号を格納する位置登録順格納メモリと、

前記移動端末が位置登録した無線エリアの位置登録番号を数回分格納しておく移動端末位置登録監視メモリを具備することを特徴とする移動端末の着信規制システム。

【請求項2】 前記移動交換機は、前記位置登録順格納メモリを参照して移動端末の位置登録を監視し、規定時間内にメモリの順番に規定回数の無線エリアで位置登録を検出した場合に、移動端末が電車又は自動車で高速移動中であると判断してこの端末に着信規制をかけることを特徴とする請求項1記載の移動端末の着信規制システム。

【請求項3】 前記移動交換機は、前記移動端末位置登録監視メモリを参照して移動端末の位置登録を監視し、規定時間内に規定回数以上の位置登録を行なった場合に、移動端末が電車又は自動車で高速移動中であると判断してこの端末に着信規制をかけることを特徴とする請求項1記載の移動端末の着信規制システム。

【請求項4】 前記移動交換機は、移動端末が電車又は自動車で高速移動中と判断してこの端末への着信を規制した後も、同様の位置登録を行ない、高速移動条件を満たさなくなったら、着信規制を解除することを特徴とする請求項1乃至3の何れかに記載の移動端末の着信規制システム。

【請求項5】 前記移動交換機内に、位置登録番号の示す無線エリアに敷設されている線路と道路の名称が格納されているメモリを設けることを特徴とする請求項1記載の移動端末の着信規制システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は移動端末の着信規制システムに関し、更に詳しくは移動端末の電車内での使用マナー、又は自動車運転操作の安全を図るための通信規制に関する。

【0002】

【従来の技術】 移動通信システムにおいて、移動端末の高速車内における着信規制を実現する方式として特開平7-23455号公報に記載された発明がある。図23はこの従来システムの構成概念図である。図において、移動交換機1内には複数の無線基地局(CS)2が接続され、それぞれの無線基地局2は、自基地局が支配する無線エリアを持っている(図中円で示す領域)。これら無線エリアを一直線に突き抜ける線路又は道路3が走っているものとする。

【0003】 移動端末が固定されている場合

10は高速車内移動端末(以下単に移動端末という)である。無線基地局2は常時無線電波を流しており、この電波を受信した移動端末10は、その無線エリアで位置登録を行なう。この位置登録の結果は、当該無線基地局2から移動交換機1に通知される。

【0004】 この結果、外部から当該移動端末10に電話がかかってきた時には、移動交換機1は、位置登録されている無線基地局2へ発呼を着信させ、当該無線基地局2を介して移動端末10に着信させる。これにより該移動端末と外部からの加入者は通話を行なうことができる。

【0005】 移動端末が高速移動を行なっている場合この場合、移動端末10は、移動交換機1から無線基地局2を介して位置登録起動信号を受信して、自機が記憶する位置登録番号と異なる位置登録番号であれば、移動交換機1に対して位置登録を要求し、ある時間内に所定の無線エリア数以上のエリアを移動しているかを検出する移動端末内の高速移動検出手段が、高速移動中と判断した場合は、移動交換機1に対して任意の設定時間中は位置登録の停止を要求する。つまり、移動端末10から移動交換機1に対して着信規制をかける。このように着信規制をかけるのは、高速移動中は次々に無線エリアを変更する位置登録動作が必要となり、確実な通話が不可能となるからである。

【0006】 また、移動交換機1は、移動端末10からの位置登録要求を受信すると、その無線エリアの位置登録番号をテーブルに格納し、更に、移動端末10から位置登録の要求停止信号を受信すると、その対応移動端末10が位置登録を停止中(高速移動中)であることを記憶し、この移動端末10に着信呼があった場合、発信元に対して移動端末10が高速移動中であることを通知するようになっている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上述したような移動通信システムの移動端末の高速車内における着信規制方式では、移動端末10が高速移動から低速移動に移行したと判断してから、移動交換機1がその旨を認識するまでに時間がかかり、着信規制解除の遅延が生じるという問題がある。また、高速移動検出手段等の機能がない既存の移動端末を持つユーザは、前記着信規制サービスを受けられないという問題がある。更に、列車内及び高速自動車内で確実に着信規制が行なわれる保証がないという問題がある。

【0008】 本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであって、高速移動中は確実に着信規制をかけることができ、高速移動が低速移動になったら速やかに着信規制を解除することができる移動端末の着信規制システムを提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

(1) 図1は本発明の原理ブロック図である。図23と同一のものは、同一の符号を付して示す。図に示すシステムは、移動端末10の交換制御を行なう移動交換機1と、該移動交換機1と接続される複数の無線基地局2と、移動端末10より構成される移動端末システムを構成している。移動交換機1において、15は無線エリアの位置登録番号を格納する位置登録順格納メモリ、16は前記移動端末10が位置登録した無線エリアの位置登録番号を数回分格納しておく移動端末位置登録監視メモリである。

【0010】この発明の構成によれば、移動端末10の状態を前記位置登録順格納メモリ15及び移動端末位置登録監視メモリ16を参照することにより、移動交換機1側から移動端末10に着信規制をかける。これにより、高速移動中は確実に着信規制をかけることができ、高速移動が低速移動になったら速やかに着信規制を解除することができる。

【0011】(2) この場合において、前記移動交換機1は、前記位置登録順格納メモリ15を参照して移動端末の位置登録を監視し、規定時間内にメモリの順番に規定回数の無線エリアで位置登録を検出した場合に、移動

端末10が電車又は自動車で高速移動中であると判断してこの端末に着信規制をかけることを特徴としている。

【0012】この発明の構成によれば、規定時間内にメモリの順番に規定回数の無線エリアで位置登録を検出したら、移動端末が高速移動中であると判断して、この端末に着信規制をかけることができる。

【0013】このことを更に詳しく説明する。移動交換機1には移動端末10が線路又は道路3を通過した時に、位置登録を行なう順番に(図1においては、位置登録番号1→2→3→4→5又は5→4→3→2→1)無線エリアの位置登録番号が格納されている位置登録順格納メモリ15が設置され、移動端末10がこれらメモリに格納されている無線エリアの順番に規定時間内に規定回数の無線エリアで位置登録を行なうかどうかを検出する高速車内移動端末検出手段(図示せず)を備え、移動

端末10が高速車内に存在すると判断されると、他の端末から着信があった場合、移動端末10にこの旨を通知しない手段を備えるものである。

【0014】(3) また、前記移動交換機1は、前記移動端末位置登録監視メモリ16を参照して移動端末10の位置登録を監視し、規定時間内に規定回数以上の位置登録を行なった場合に、移動端末10が電車又は自動車

で高速移動中であると判断してこの端末に着信規制をかけることを特徴としている。

【0015】この発明の構成によれば、規定時間内に規定回数以上の位置登録を行なった場合には、移動端末10が高速移動中であると判断して、この端末に着信規制をかけることができる。

【0016】このことを更に詳しく説明する。移動端末

10が位置登録した無線エリアの位置登録番号を数回分格納している移動端末位置登録監視メモリ16が設置され、移動端末10が規定時間内に規定回数以上の位置登録を行なうかどうかを検出する高速車内移動端末検出手段(図示せず)を備え、移動端末10が高速車内に存在すると判定されると、他の端末からの着信があった場合、移動端末10にこの旨を通知しない手段を備えるものである。

【0017】(4) また、前記移動交換機1は、移動端末10が電車又は自動車で高速移動中と判断してこの端末への着信を規制した後も、同様の位置登録を行ない、高速移動条件を満たさなくなったら、着信規制を解除することを特徴としている。

【0018】この発明の構成によれば、移動端末が高速移動ではなく低速移動になったことを検出して当該移動端末に対する着信規制を解除することができる。

(5) 更に、前記移動交換機1内に、位置登録番号の示す無線エリアに敷設されている線路と道路の名称が格納されているメモリを設けることを特徴としている。

【0019】この発明の構成によれば、移動交換機1は位置登録番号の示す無線エリアに敷設されている線路と道路の状況を把握することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態例を詳細に説明する。図2は本発明の一実施の形態例を示すブロック図である。図1と同一のものは、同一の符号を付して示す。この実施の形態例では、移動端末10として公衆用PHS移動端末であるPSを用いた場合を例にとっている。移動交換機1において、5は移動端末が規定時間内に規定回数以上位置登録したかどうかを検出する高速車内移動検出手段である。

【0021】図に示すPSは、端末番号(PS番号)として0500000000Xを持っており、公衆PHS事業者の本発明のサービスに加入しているものとする。本発明のサービスをPSのユーザから受け付けた公衆PHS事業者は、保守コンソールを通して移動交換機1の移動端末位置登録監視メモリ16の位置登録監視フラグに“監視あり”を設定する。

【0022】図3は本発明の移動交換機1の内部構成例を示すブロック図である。図1と同一のものは、同一の符号を付して示す。図において、20は無線基地局(CS)と接続される基地局インタフェースである。18は該無線基地局インタフェース20と接続され、通信制御を行なう通信制御部、21は該通信制御部18と接続され、上位交換機との接続を行なう局線インタフェース部、22は保守コンソールと接続されるデータ通信制御部である。

【0023】15は該データ通信制御部22と接続され、無線エリアの位置登録番号を格納する位置登録順格納メモリ、16は同じくデータ通信制御部22と接続さ

れ、PSが位置登録した無線エリアの位置登録番号を数回分格納しておく移動端末位置登録監視メモリ（図では位置登録監視メモリとして示す）である。

【0024】19は該通信制御部18から起動される監視タイマ制御部で、その内部に位置登録監視タイマ19aを内蔵している。17は位置登録順格納メモリ15、位置登録監視メモリ16、通信制御部18及び位置監視タイマ19aと接続され位置登録の制御を行なう位置登録制御部である。位置監視タイマ19aの監視時間はPSが高速移動中であることを確実に認識することができる程度の時間に設定される。

【0025】図4は位置登録順格納メモリ15の構成例を示す図である。線路及び道路の名称毎に線路及び道路をカバーする一斉呼び出しエリア番号順が格納されている。例えば国道〇〇線の場合を例にとって説明する。この場合には、PSの無線エリアの位置登録番号が上りと下りに分けて格納されている。上りの場合には、5、3、9、2、1…の順で格納され、下りの場合には48、45、78、55、51…の順で格納されている。

【0026】図5は移動端末位置登録監視メモリ16の構成例を示す図である。PS番号毎に、位置登録監視フラグ30、移動状態31、格納一斉呼び出しエリア個数32、在圏している無線エリアの一斉呼び出しエリア番号33、1回前に位置登録を完了した一斉呼び出しエリア番号34、2回前に位置登録を完了した一斉呼び出しエリア番号…が格納されている。本発明の実施の形態例で用いるPS番号0500000000Xの場合には、位置登録監視フラグ30が“監視有り”、移動状態31が“高速移動”、格納一斉呼び出しエリア個数32が“3”、在圏している無線エリアの一斉呼び出しエリア番号が“3”、1回前に位置登録を完了した一斉呼び出しエリア番号が“2”、2回前に位置登録を完了した一斉呼び出しエリア番号が“1”となっている。

【0027】図6は無線エリア内敷設線路及び道路格納メモリ23（図2中では図示せず。移動交換機1内に設けられている）の構成例を示す図である。このテーブルは、位置登録番号の示す無線エリアに敷設されている線路と道路の名称が格納されている。即ち、無線エリアの一斉呼び出し番号毎に、該当無線エリア内の線路及び道路が格納されている。例えば、無線エリア1の場合、私鉄☆☆線、国道〇〇線、私鉄▽▽線等が格納されている。

【0028】次に、図2に示すシステムについて、PSが線路又は道路3を電車又は自動車で高速移動する場合の動作について説明する。PSは、公衆用無線基地局CSが間欠送信している制御情報チャネルBCCH、PCH、SCCH“第2世代コードレス電話システム標準規格RCR STD-28に基づく”を受信して、その中の一斉呼び出しエリア番号を記憶する。

【0029】そして、PSは、随時、制御情報チャネル

BCCH、PCH、SCCHを受信して、その中の一斉呼び出しエリア番号と、前に記憶した一斉呼び出しエリア番号が異なれば、自PSは別のCSの無線エリアに入ったと認識して、移動交換機1に位置登録シーケンスで、受信した一斉呼び出しエリア番号を現在の自機への着信先の無線エリアを示す一斉呼び出しエリア番号として通知する。

【0030】PSが線路又は道路3を移動すると、一斉呼び出しエリア番号1、2、3、4、5の無線エリア毎に位置登録要求メッセージをCSを経由して移動交換機1に送信する。

【0031】この時、通信制御部18（図3参照）は、CSからPSの在圏エリアを示す一斉呼び出しエリア番号33（図5参照）とPS番号（0500000000X）が含まれた位置登録メッセージを受信して、認証処理の後、位置登録制御部17に位置登録要求を通知する。位置登録制御部17は、位置登録監視メモリ16のPS番号に対応した位置登録監視フラグ30（図5参照）が“監視無し”の場合、通常の位置登録と判断して、在圏している無線エリアの一斉呼び出しエリア番号のみを更新して通信制御部18に位置登録受け付けを通知する。

【0032】位置登録監視フラグ30が“監視有り”の場合、以前に格納した一斉呼び出しエリア番号と共に今回の位置登録要求により通知される当該PSの在圏している無線エリアの一斉呼び出しエリア番号33を格納する。

【0033】位置登録制御部17は、位置監視タイマ19aの動作中、この実施の形態例では2回の位置登録が行なわれ、かつ格納された一斉呼び出しエリアの順番（図5では1→2→3）が、位置登録順格納メモリ15に存在すれば、当該PSが高速移動中と決定し、着信を規制し、その後も位置登録監視タイマ19aを動作させ、位置登録の監視を継続する。この高速移動を検出する位置登録制御部17が、図2の高速移動検出手段5に相当する（以下同じ）。この時、当該PSに着信規制がかかると、通信制御部18は着信を拒否する。

【0034】以上の説明において、一斉呼び出しエリアの順番（1→2→3）が私鉄☆☆線の上に存在することの検索に、図6に示す無線エリア内敷設線路及び道路格納メモリ23を検索し、ついで図4の位置登録監視メモリ16を参照してその存在を確認する。

【0035】この実施の形態例によれば、移動交換機1は位置登録番号の示す無線エリアに敷設されている線路と道路の状況を把握することができる。更に、この実施の形態例によれば、規定時間内にメモリの順番に規定回数の無線エリアで位置登録を検出したら、移動端末10が高速移動中であると判断して、この端末に着信規制をかけることができる。

【0036】次に、移動交換機1の通信制御部18は、

10

20

30

40

50

CSからPSの在圏エリアを示す一斉呼び出しエリア番号とPS番号(050000000X)が含まれた位置登録メッセージを受信して、認証処理の後、位置登録制御部17に位置登録要求を通知する。

【0037】位置登録制御部17は、位置登録監視メモリ16のPS番号に対応した位置登録監視フラグ30をが“監視無し”の場合、通常位置登録と判断して、在圏している無線エリアの一斉呼び出しエリア番号のみを更新して通信制御部18に位置登録受け付けを通知する。

【0038】位置登録監視フラグ30が“監視有り”の場合、監視中の該当PSの位置登録の回数を格納一斉呼び出しエリア個数32に積算していく。位置登録制御部17は、位置登録監視タイマ19aのタイマ動作中、この実施の形態例では2回の位置登録が行なわれれば、該当PSが高速移動中であると決定し、着信を規制し、その後も位置登録監視タイマ19aを動作させ、位置登録の監視を継続する。この時、該当PSに着信がかかると、通信制御部18は着信を拒否する。

【0039】この実施の形態例によれば、規定時間内に規定回数以上の位置登録を行なった場合には、移動端末10が高速移動中であると判断して、この端末に着信規制をかけることができる。

【0040】また、位置登録制御部17は、前記位置登録監視タイマ19aがタイムアウトすると、該当PSは低速移動中と判断し、着信規制を解除し、その後も位置登録監視タイマを動作させ、位置登録の監視を継続する。

【0041】この実施の形態例によれば、移動端末が高速移動ではなく、低速移動になったことを検出して当該移動端末に対する着信規制を解除することができる。次に、図3に示す移動交換機内の各部の構成要素の動作について説明する。

【0042】図7は本発明の移動交換機の通信制御部18の動作の一例を示すフローチャートである。CSからPSの在圏エリアを示す一斉呼び出しエリア番号とPS番号が含まれた位置登録要求メッセージを受信すると(S01)、当該メッセージの認証処理を行ない(S02)、位置登録制御部17に位置登録要求を通知する(S03)。

【0043】また、位置登録受け付け通知を上位交換機から受け取ると(S03)、位置登録受け付け処理を行なう(S04)。また、発信要求メッセージを受け取ると(S05)、発信処理を行なう(S06)。

【0044】次に、該当PSに対する着信要求メッセージを受信すると(S50)、該当PSは高速移動中であるかどうかをチェックし(S51)、高速移動中の場合には着信拒否メッセージを相手方に送出し(S52)、高速移動中でない場合には通常の着信処理を行なう(S53)。

【0045】図8は本発明の移動交換機の位置登録制御

部17の動作の一例を示すフローチャートである。位置登録制御部17は、位置登録要求を受けると(S04)、位置登録監視メモリ16のPS番号に対応した位置登録監視フラグ30が“監視無し”の場合、通常的位置登録と判断して、在圏している無線エリアの一斉呼び出しエリア番号のみを更新する位置登録設定処理を行ない(S05)、通信制御部18へ位置登録受け付けを通知する(S06)。

【0046】また、位置登録監視タイマ19aからタイムアウト信号を受けると(S42)、PSが低速移動中であると判断して着信規制解除処理を行ない(S43)、当該PS位置登録監視タイマスタート要求を出す(S44)。

【0047】図9は本発明の移動交換機の位置登録監視タイマ19aの動作の一例を示すフローチャートである。位置登録制御部17から当該PS位置登録監視タイマスタート要求が来ると(S54)、当該PS位置登録監視タイマをスタートさせる(S55)。

【0048】また、位置登録制御部17から当該PS位置登録監視タイマストップ要求が来ると(S56)、当該PS位置登録監視タイマ19aをストップさせる(S57)。また、当該PS位置登録監視タイマタイムアウト信号を受けると(S58)、当該PS位置登録監視タイマのタイムアウト通知を通信制御部18に出す(S59)。

【0049】図10は本発明の位置登録設定処理動作の一例を示すフローチャートである。当該位置登録PSは位置登録監視対象PSであるかどうかをチェックし(S07)、位置登録対象PSでない場合には、通知された一斉呼び出しエリア番号を在圏している無線エリアの一斉呼び出しエリア番号33(図5参照)に格納する(S11)。

【0050】位置登録対象PSであった場合には、当該PSの監視中位置登録回数に1を足す(S08)。具体的には、位置登録監視メモリ16の格納一斉呼び出しエリア個数32に1を加算する。次に、位置登録監視設定処理を行ない(S09)、次に当該PS高速移動判断処理を行なう(S10)。

【0051】図11は本発明による位置登録監視設定処理の一例を示すフローチャートである。通信制御部18は、位置登録順格納メモリ15を参照して監視中位置登録回数が1かどうかチェックする(S12)。位置登録監視回数が1でない場合には、変数iに(監視中位置登録回数-1)を格納する(S13)。

【0052】次に、(i-1)回前に位置登録を完了した一斉呼び出しエリア番号をi回前に位置登録を完了した一斉呼び出しエリア番号に格納する(S14)。次に、変数iから1ひく(S15)。そして、変数iが0になったかどうかチェックする(S16)。変数iが0にならない場合にはステップS14に戻る。

【0053】変数 i が 0 になったら、通知された一斉呼び出しエリア番号を在圏している無線エリアの一斉呼び出しエリア番号に格納する (S17)。ステップ S12 で監視中位置登録回数が 1 の場合、通信制御部 18 は通知された一斉呼び出しエリア番号を在圏している無線エリアの一斉呼び出しエリア番号に格納し (S18)、当該 PS 位置登録監視タイマ 19 a のスタート要求を出す (S19)。

【0054】図 12 は本発明の該当 PS 高速移動判断処理の一例を示す図で、高速移動検出手段 5 (図 2 参照) の動作を示している。先ず、位置登録制御部 17 は、当該 PS の監視中位置登録回数が 3 であるかどうかチェック (S20)、監視中位置登録回数が 3 であれば、3 回の位置登録の一斉呼び出しエリアの順列が位置登録順格納メモリ 15 に存在するかどうかチェックする (S21)。

【0055】存在する場合には、位置登録制御部 17 は該当 PS 位置登録監視タイマのストップ要求を出し (S22)、高速移動のための着信規制処理を行ない (S23)、当該 PS の位置登録監視タイマスタート要求を出す (S24)。

【0056】ステップ S21 において、一斉呼び出しエリアの順列が位置登録順格納メモリ 15 に存在しない場合には、当該 PS 位置登録監視タイマストップ要求を出し (S25)、着信規制解除処理を行ない (S26)、当該 PS 位置登録監視タイマスタート要求を新たに出す (S27)。

【0057】図 13 は本発明における高速移動のための着信規制処理の一例を示すフローチャートである。位置登録制御部 17 は、移動状態を高速移動にして着信を規制する (S28)。次に、当該 PS の以前に記憶した無線エリアの一斉呼び出し番号をクリアし (S29)、当該 PS の監視中位置登録回数を 1 にする (S30)。これで新たな初期化が行なわれたことになる。

【0058】図 14 は本発明における着信規制解除処理の一例を示すフローチャートである。位置登録制御部 17 は、移動状態を低速移動 (着信規制解除) にし (S45)、当該 PS の以前に記憶していた無線エリアの一斉呼び出しエリア番号をクリアし (S46)、当該 PS の監視中位置登録回数を 1 にする (S47)。これで、新たな初期化が行なわれたことになる。

【0059】図 15 は本発明の位置登録設定処理動作の他の例を示すフローチャートである。位置登録制御部 17 は、当該位置登録 PS は位置登録監視対象 PS であるかどうかチェックする (S31)。そうでない場合、通知された一斉呼び出しエリア番号を在圏している無線エリアの一斉呼び出しエリア番号に格納する (S35)。

【0060】該当 PS である場合には、当該 PS の監視中位置登録回数に 1 を足し (S32)、通知された一斉呼び出しエリア番号を在圏している無線エリアの一斉呼

び出しエリア番号に格納し (S33)、当該 PS 高速移動判断処理を行なう (S34)。

【0061】図 16 は本発明の該当 PS 高速移動判断処理の他の例を示すフローチャートである。位置登録制御部 17 は、当該 PS の監視中位置登録回数が 3 であるかどうかチェックする (S36)。

【0062】そうであった場合には、当該 PS 位置登録監視タイマストップ要求を出し (S37)、高速移動のための着信規制処理を行なう (S38)。そして、当該 PS 位置登録監視タイマスタート要求を出す (S39)。

【0063】図 17 は本発明における高速移動のための着信規制処理の他の例を示すフローチャートである。位置登録制御部 17 は、移動状態を高速移動にし (つまり着信規制をかける状態。S40)、当該 PS の監視中位置登録回数を 1 にする (S41)。新たな着信規制処理のための初期化である。

【0064】図 18 は本発明における着信規制解除処理の他の例を示すフローチャートである。位置登録制御部 17 は、移動状態を低速移動にし (つまり着信規制解除状態。S48)、当該 PS の監視中位置登録回数を 1 にする (S49)。新たな着信規制のための初期化である。

【0065】図 19 は高速検出による着信規制開始の様子を示す図である。(a) は移動交換機に通知される一斉呼び出しエリア番号、(b) は PS の移動方向、

(c) は位置登録監視タイマ動作、(d) は移動状態を示す。位置登録監視タイマ 19 a は第 1 番目のエリアで位置登録された時にカウントを開始し、該タイマ 19 a がカウントアウトするまでに、位置登録が 1 → 2 → 3 というように、所定の回数なされたら、タイマ 19 a のカウントは停止し、その時点で (d) に示すように着信規制を開始する。この規制を行なう線路は、例えば私鉄 ☆ 線である。

【0066】図 20 は高速検出による着信規制開始の他の様子を示す図である。(a) は移動交換機に通知される一斉呼び出しエリア番号、(b) は PS の移動方向、

(c) は位置登録監視タイマ動作、(d) は移動状態を示す。位置登録監視タイマ 19 a は第 1 番目のエリアで位置登録された時にカウントを開始する。

【0067】この例では、第 3 番目のエリアで位置登録を失敗するが、第 4 番目のエリアで位置登録が行なわれ、しかも監視タイマ 19 a のタイマ期間中であるので、その時点で (d) に示すように着信規制を開始する。

【0068】図 21 は低速検出における着信規制解除の様子を示す図である。(a) は移動交換機に通知される一斉エリア番号、(b) は PS の移動方向、(c) は位置登録監視タイマ動作、(d) は移動状態である。位置登録監視タイマ 19 a はカウント動作を継続しており、

その内に (c) に示すようにカウントアウトする。監視タイマ 19a がカウントアウトするまでに、PS の位置移動がなかったため、(d) に示すように移動状態がそれまでの高速から低速に変更される。

【0069】図 22 は低速検出における着信規制解除の他の様子を示す図である。(a) は移動交換機に通知される一斉エリア番号、(b) は PS の移動方向、(c) は位置登録監視タイマ動作、(d) は移動状態である。位置登録監視タイマ 19a はカウント動作を継続しており、その内に (c) に示すようにカウントアウトする。監視タイマ 19a がカウントアウトするまでに、(a) に示すように位置登録が 3、4 と続けて 2 回起きたが、3 回目が失敗したため、(c) に示すように監視タイマ 19a がタイムアウトする。この結果、PS の位置移動が規定値以上なかったため、(d) に示すように移動状態がそれまでの高速から低速に変更される。

【0070】本発明によれば、移動交換機に高速移動検出機能を設けることにより、移動端末が高速移動から低速移動に移行したと判断してから、その通知が移動交換機に達するまでに時間がかかり、着信規制解除の遅延が生じるという従来システムの問題を解決できる。

【0071】また、上述したように、高速移動検出機能を移動交換機側に設けることで、その機能がない既存の移動端末を持つユーザもサービスを受けられる。更に、移動交換機に前記位置登録順格納メモリ及び位置登録監視メモリ及び無線エリア内敷設線路及び道路格納メモリを設けることにより、列車内及び高速自動車内で確実に着信規制が行なわれる保証がないという従来問題を解決することができる。

【0072】上述の実施の形態例では、移動端末として PS を用いた場合を例にとったが、本発明はこれに限るものではなく、他の種類の移動端末についても同様に適用することができる。

【0073】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、

(1) 移動端末の交換制御を行なう移動交換機と、該移動交換機と接続される複数の無線基地局と、移動端末とにより構成される移動端末システムにおいて、前記移動交換機内に、無線エリアの位置登録番号を格納する位置登録順格納メモリと、前記移動端末が位置登録した無線エリアの位置登録番号を数回分格納しておく移動端末位置登録監視メモリを具備することにより、移動端末の状態を前記位置登録順格納メモリ及び移動端末位置登録監視メモリを参照し、移動交換機側から移動端末に着信規制をかけ、高速移動中は確実に着信規制をかけることができ、高速移動が低速移動になったら速やかに着信規制を解除することができる。

【0074】(2) この場合において、前記移動交換機は、前記位置登録順格納メモリを参照して移動端末の位

置登録を監視し、規定時間内にメモリの順番に規定回数の無線エリアで位置登録を検出した場合に、移動端末が電車又は自動車で高速移動中であると判断してこの端末に着信規制をかけることにより、規定時間内にメモリの順番に規定回数の無線エリアで位置登録を検出したら、移動端末が高速移動中であると判断して、この端末に着信規制をかけることができる。

【0075】(3) また、前記移動交換機は、前記移動端末位置登録監視メモリを参照して移動端末の位置登録を監視し、規定時間内に規定回数以上の位置登録を行なった場合に、移動端末が電車又は自動車で高速移動中であると判断してこの端末に着信規制をかけることにより、規定時間内に規定回数以上の位置登録を行なった場合には、移動端末が高速移動中であると判断して、この端末に着信規制をかけることができる。

【0076】(4) また、前記移動交換機は、移動端末が電車又は自動車で高速移動中と判断してこの端末への着信を規制した後も、同様の位置登録を行ない、高速移動条件を満たさなくなったら、着信規制を解除することにより、移動端末が高速移動ではなく低速移動になったことを検出して当該移動端末に対する着信規制を解除することができる。

【0077】(5) 更に、前記移動交換機内に、位置登録番号の示す無線エリアに敷設されている線路と道路の名称が格納されているメモリを設けることにより、移動交換機は位置登録番号の示す無線エリアに敷設されている線路と道路の状況を把握することができる。

【0078】このように、本発明によれば、高速移動中は確実に着信規制をかけることができ、高速移動が低速移動になったら速やかに着信規制を解除することができる移動端末の着信規制システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の原理ブロック図である。

【図 2】本発明の一実施の形態例を示すブロック図である。

【図 3】本発明の移動交換機の内部構成例を示すブロック図である。

【図 4】位置登録順格納メモリの構成例を示す図である。

【図 5】移動端末位置登録監視メモリの構成例を示す図である。

【図 6】無線エリア内敷設線路及び道路格納メモリの構成例を示す図である。

【図 7】本発明の移動交換機の通信制御部の動作の一例を示すフローチャートである。

【図 8】本発明の移動交換機の位置登録制御部の動作の一例を示すフローチャートである。

【図 9】本発明の移動交換機の位置登録監視タイマの動作の一例を示すフローチャートである。

【図10】本発明の位置登録設定処理動作の一例を示すフローチャートである。

【図11】本発明による位置登録監視設定処理の一例を示すフローチャートである。

【図12】本発明の該当PS高速移動判断処理の一例を示すフローチャートである。

【図13】本発明における高速移動のための着信処理の一例を示すフローチャートである。

【図14】本発明における着信規制解除処理の一例を示すフローチャートである。

【図15】本発明の位置登録設定処理動作の一例を示すフローチャートである。

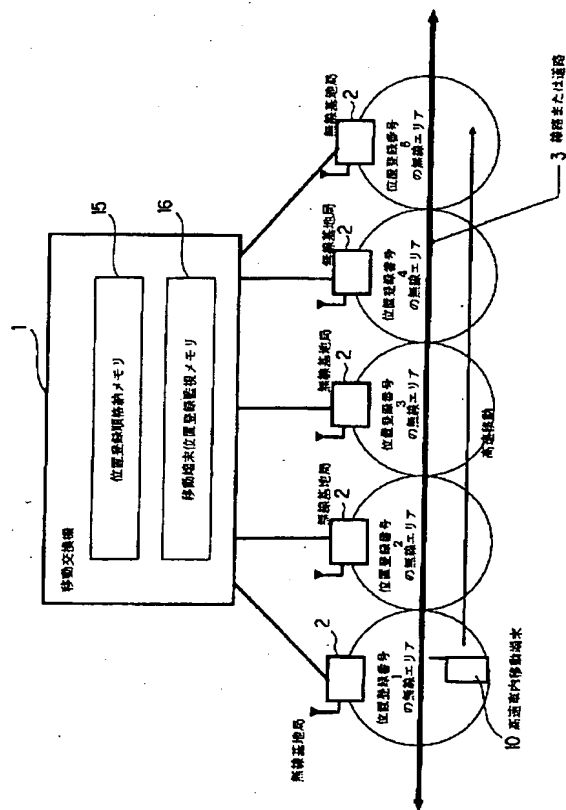
【図16】本発明の該当PS高速移動判断処理の他の例を示すフローチャートである。

【図17】本発明における高速移動のための着信規制処理の他の例を示すフローチャートである。

【図18】本発明における着信規制解除処理の他の例を示すフローチャートである。

【図1】

本発明の原理ブロック図



示すフローチャートである。

【図19】高速検出による着信規制開始の様子を示す図である。

【図20】高速検出による着信規制開始の他の様子を示す図である。

【図21】低速検出による着信規制解除の様子を示す図である。

【図22】低速検出における着信規制解除の他の様子を示す図である。

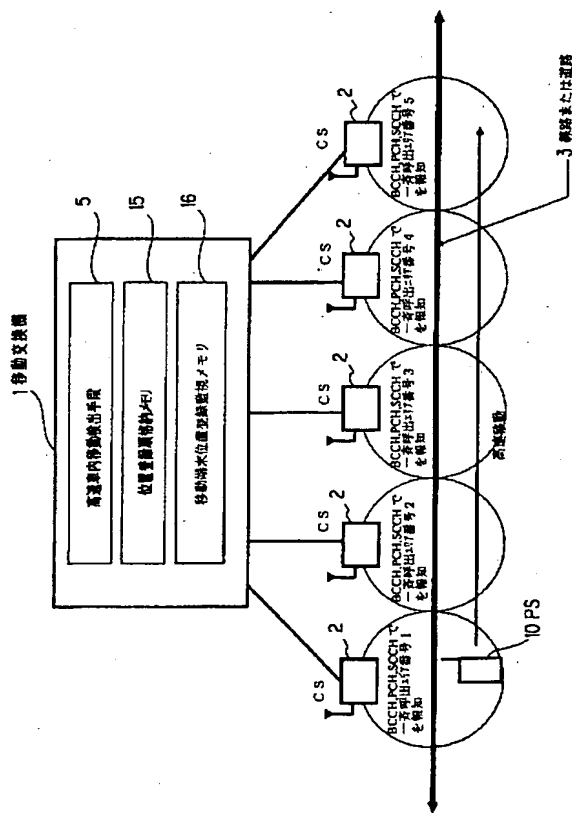
10 【図23】従来システムの構成概念図である。

【符号の説明】

- 1 移動交換機
- 2 無線基地局
- 3 線路又は道路
- 10 移動端末
- 15 位置登録順格納メモリ
- 16 移動端末位置登録監視メモリ

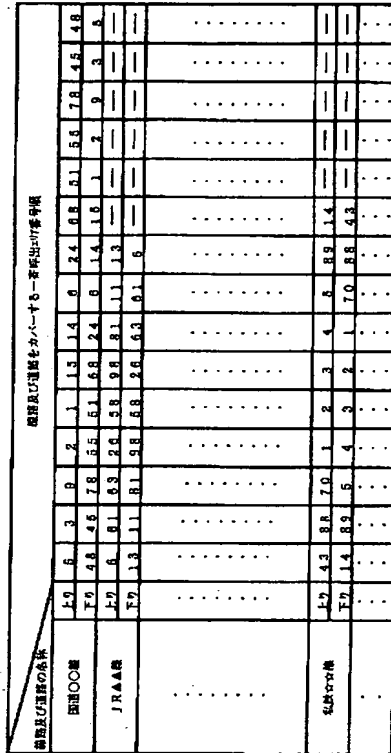
【図2】

本発明の一実施の形態例を示すブロック図



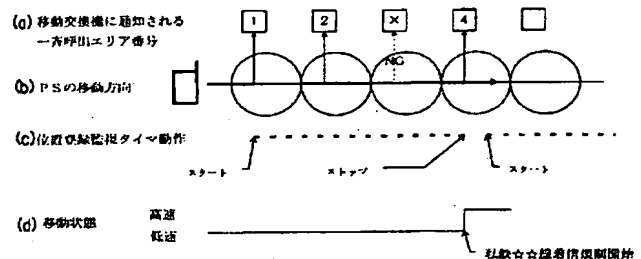
【図 4】

位置登録用格納メモリの構成例を示す図



高速検出による着信規制開始の他の様子を示す図

高速検出による着信規制開始の様子を示す図



一 私教立立線着信煙圖附始

【図 5】

移動端末位置登録監視メモリの構成例を示す図

位置登録監視項目 PS番号	位置登録監視 フラグ	移動状態	出射一斉呼出 が可能な 呼出し番号	現在している 無線回線の 呼出し番号	1回線に位置 登録を完了した 一斉呼出しの 呼出し番号	2回線に位置 登録を完了した 一斉呼出しの 呼出し番号	N回線に位置 登録を完了した 一斉呼出しの 呼出し番号
0500000000	監視無し	—	1	89	—	—	—
0500000001	監視有り	高速移動	3	98	07	50	—
0500000002	監視有り	低速移動	2	13	43	—	—
...
050000000X	監視有り	高速移動	3	3	2	1	—
...

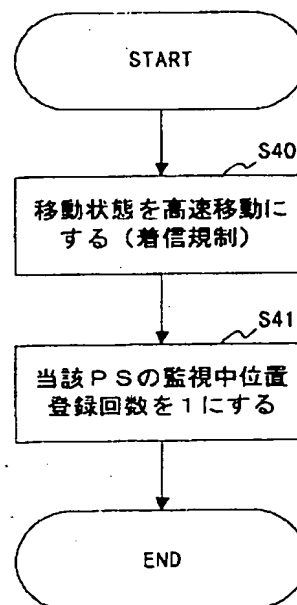
【図 6】

無線エリア内敷設線路及び道路格納メモリの
構成例を示す図

無線エリアの 一斉呼出エリア番号	無線エリア内の線路及び道路			
	私鉄☆☆線	国鉄○○線	私鉄▽▽線	—
1	私鉄☆☆線	国鉄○○線	私鉄▽▽線	—
2	私鉄☆☆線	国鉄○○線	国鉄◎◎線	—
3	私鉄☆☆線	国鉄◎◎線	JR▲▲線	—
4	私鉄☆☆線	JR▲▲線	—	—
...

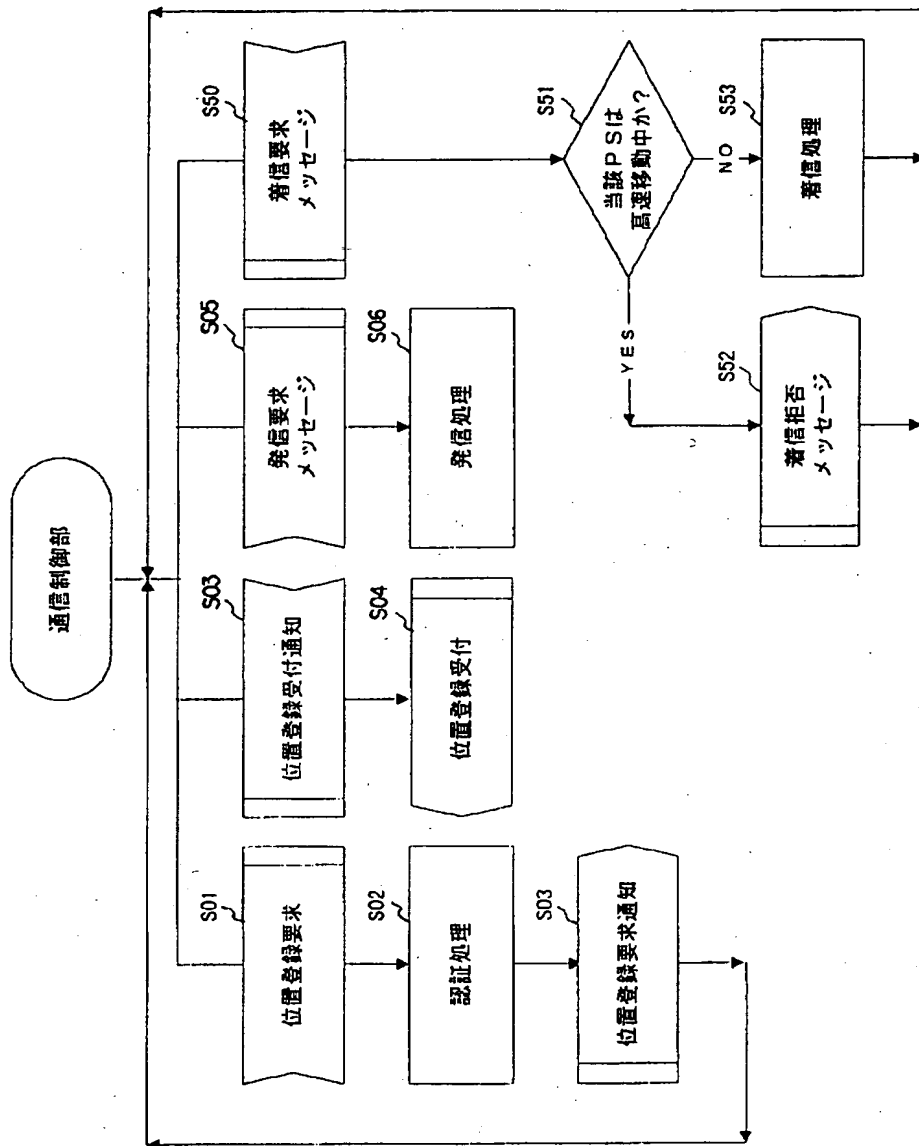
【図 17】

本発明における高速移動のための
着信規制の他の例を示すフローチャート



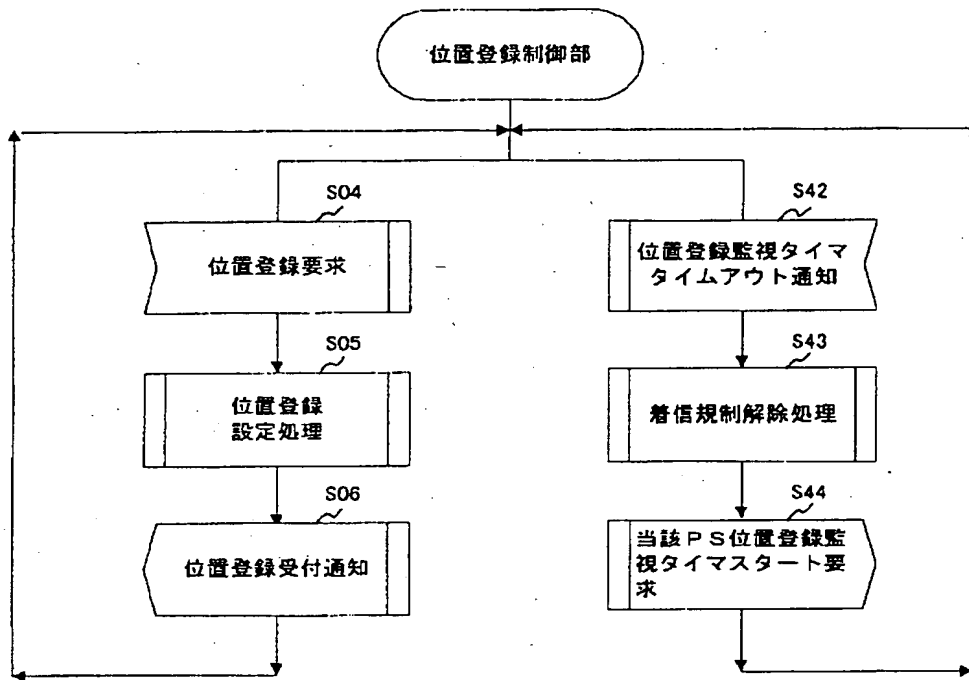
【図 7】

本発明の移動交換機の通信制御部の動作の一例を示すフローチャート



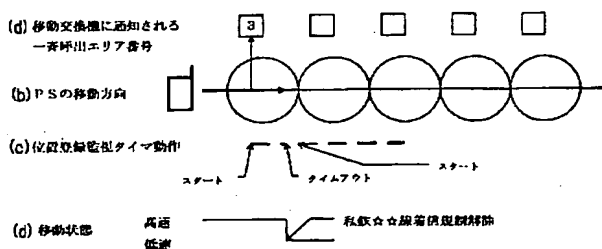
【図 8】

本発明の移動交換機的位置登録制御部の動作の一例を示すフローチャート



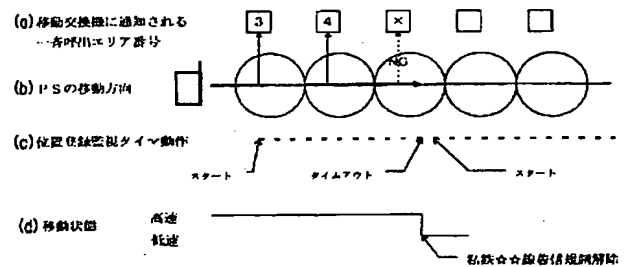
【図 2 1】

低速検出による着信規制解除の様子を示す図



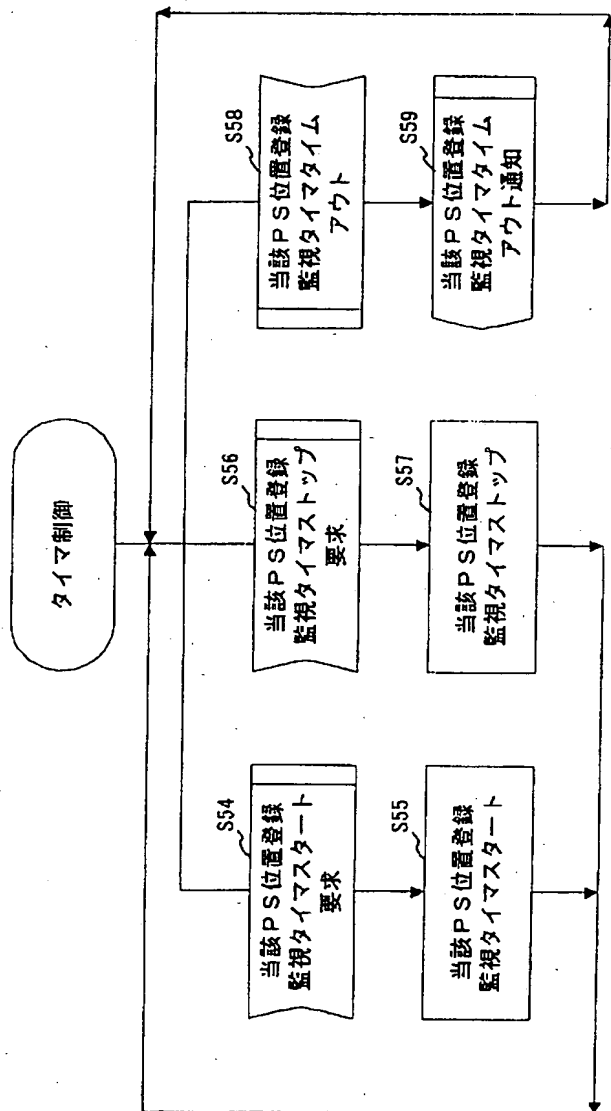
【図 2 2】

低速検出による着信規制解除の他の様子を示す図



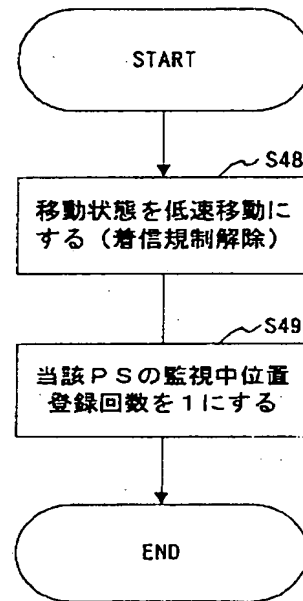
【図9】

本発明の移動交換機的位置登録監視タイマの動作の一例を示すフローチャート



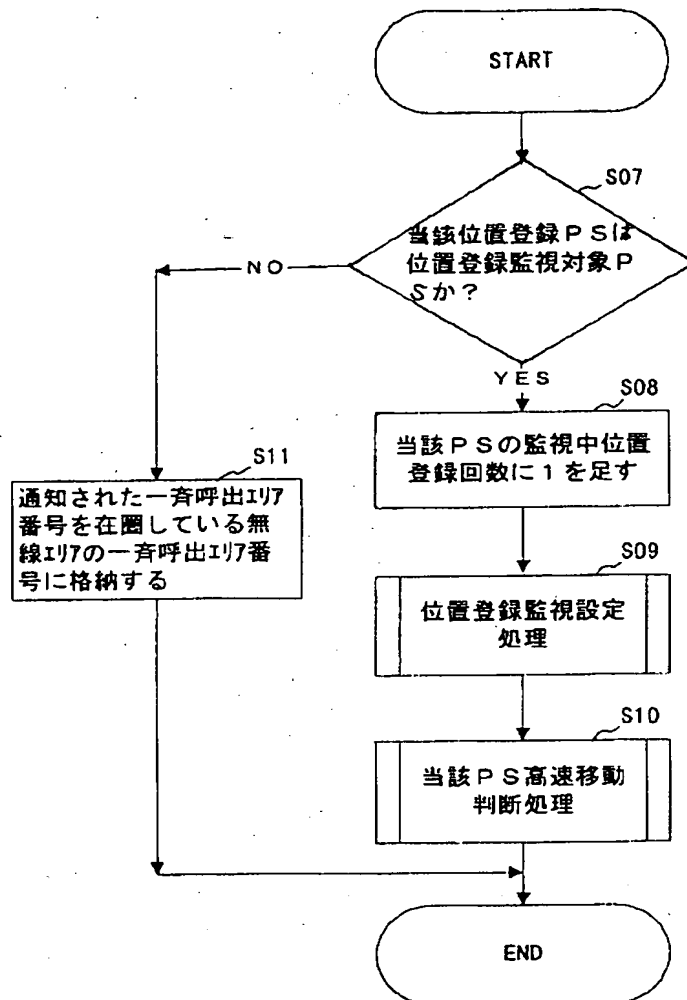
【図18】

本発明における着信規制解除処理の他の例を示すフローチャート



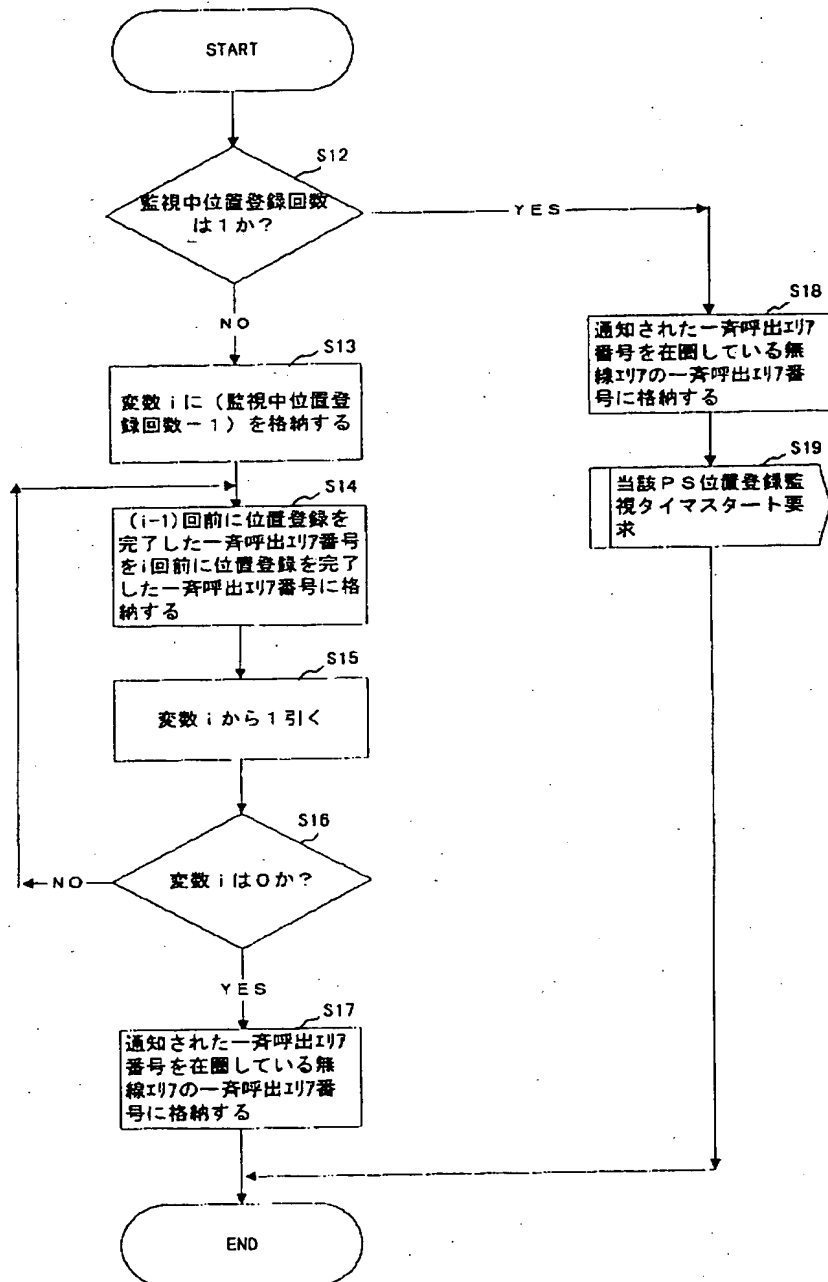
【図 1 0】

本発明の位置登録設定処理動作の一例を示すフローチャート



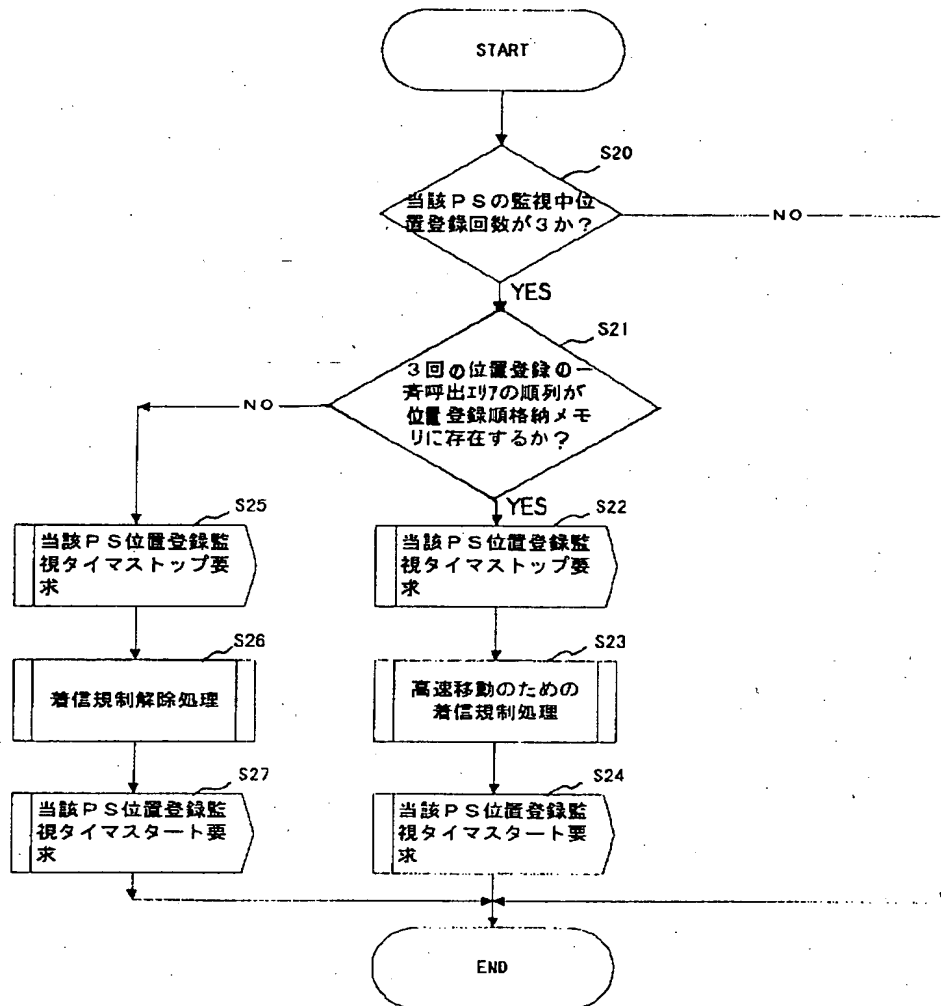
【図11】

本発明による位置登録設定処理の一例を示すフローチャート



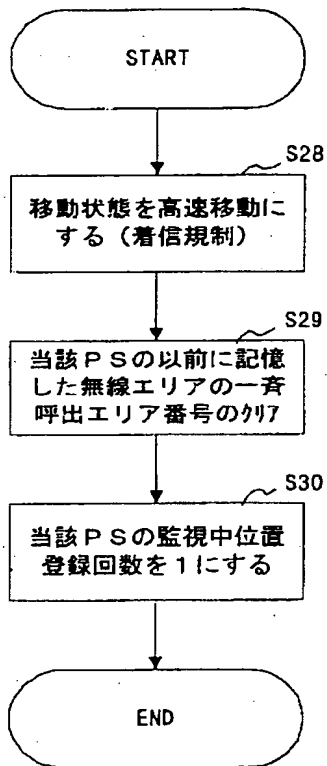
【図12】

本発明の該当PS高速移動判断処理の一例を示すフローチャート



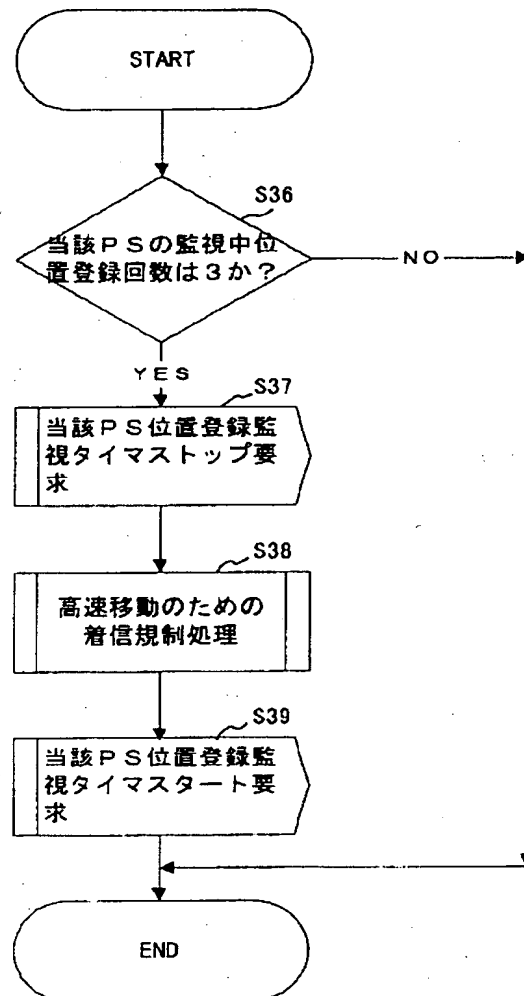
【図13】

本発明における高速移動のための
着信規制処理の一例を示すフローチャート



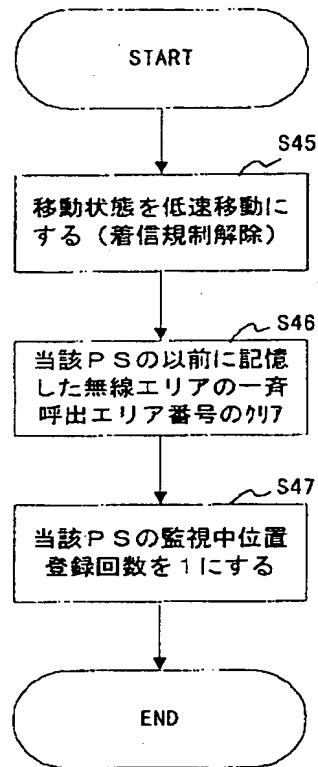
【図16】

本発明の該当PS高速移動判断処理の
他の例を示すフローチャート



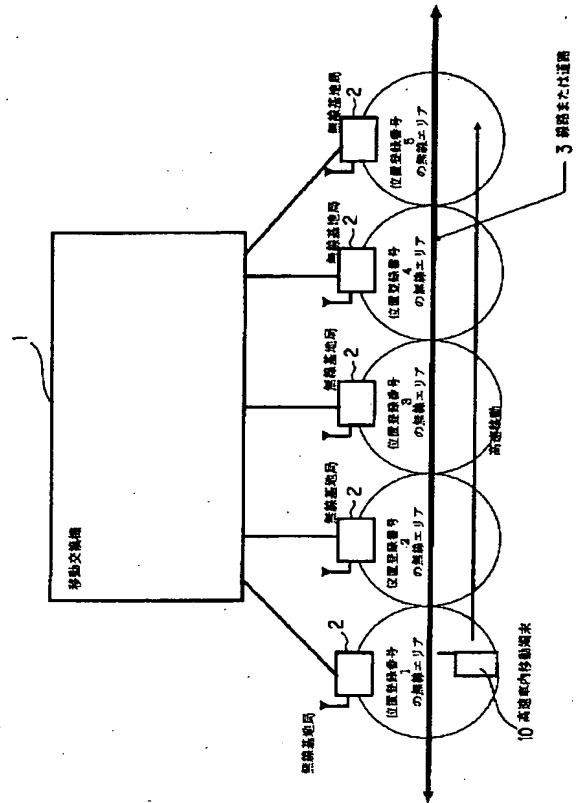
【図 14】

本発明における着信規制解除処理の一例を示す
フローチャート



【図 23】

従来システムの構成概念図



【図 15】

本発明の位置登録設定処理動作の
他の例を示すフローチャート

